

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-001136

(43)Date of publication of application : 07.01.2000

(51)Int.Cl.

B60N 2/42

(21)Application number : 10-168431

(71)Applicant : NHK SPRING CO LTD

(22)Date of filing : 16.06.1998

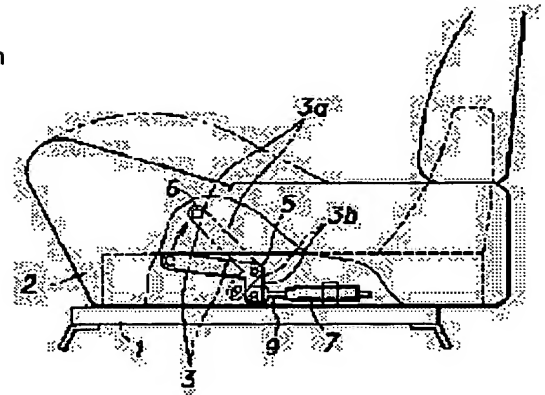
(72)Inventor : MASUDA KO
YAMAGUCHI HIRONORI
OI TOMOHARU
KOUZO MINORU

(54) VEHICLE SEAT DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To enhance degree of freedom of layout with a simple construction while preventing a submarine phenomenon by projecting the piston from the cylinder on detection of impact on a vehicle through generation of gas, projecting a slide prevention member upward from the seat cushion and maintaining that projected state by locking.

SOLUTION: While running, gas is generated on detection of impact such as from a collision and an internal pressure of a cylinder is quickly increased to project a piston member 9 from the cylinder instantaneously. A link member 3 connected to a free end of the piston member 9 is rotated clockwise to move a long arm portion 3a together with a bar 6 upward so as to prevent a submarine phenomenon of a passenger by swelling of a seat. When generation of gas is over and a driving force of a power unit 7 has disappeared, owing to a ball one-way lock mechanism, the submarine phenomenon prevention effect is maintained without the bar 6 having moved upward being returned downward. Accordingly, the submarine phenomenon is prevented upon impact, while making the construction simple and enhancing the degree of freedom of the layout.



BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-1136

(P 2 0 0 0 - 1 1 3 6 A)

(43) 公開日 平成12年1月7日 (2000.1.7)

(51) Int. Cl. ⁷

B60N 2/42

識別記号

F I

B60N 2/42

テーマコード

(参考)

3B087

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平10-168431

(22) 出願日 平成10年6月16日 (1998.6.16)

(71) 出願人 000004640

日本発条株式会社

神奈川県横浜市金沢区福浦3丁目10番地

(72) 発明者 増田 耕

神奈川県横浜市金沢区福浦3丁目10番地

日本発条株式会社内

(72) 発明者 山口 博儀

神奈川県横浜市金沢区福浦3丁目10番地

日本発条株式会社内

(74) 代理人 100089266

弁理士 大島 陽一

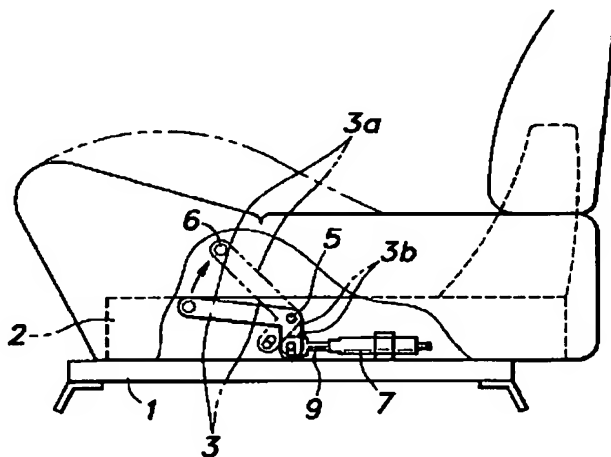
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両用シート装置

(57) 【要約】

【課題】 衝撃発生時に確実にサブマリン現象を防止でき、しかも構造が簡単でレイアウトの自由度も高い車両用シートを提供する。

【解決手段】 車両衝撃発生時に乗員がシートベルトの下部から前方へ滑り出すことを防止する滑り出し防止部材を、ガス発生手段をもってシリンダ内に受容されたピストン部材を瞬時に突出させる動力発生装置に直接または間接的に接続して、車両の衝撃発生時にこれを検知して滑り出し防止部材をシートクッションから上方へ突出させ、ロック機構により突出状態を維持する構造とすることで、衝撃発生時に確実にサブマリン現象を防止でき、しかも構造が簡単でレイアウトの自由度も高い車両用シートを実現できる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 車両衝突などの衝撃発生時に乗員がシートベルトの下部から前方へ滑り出すことを防止するべく、シートクッションから上方へ突出可能に支持された滑り出し防止部材と、前記シートクッションから上方へ突出した前記滑り出し防止部材をその状態に維持するためのロック機構と、シリンダ内にピストン部材を受容し、ガス発生手段をもって前記シリンダの内圧を急激に高めることで前記ピストンを前記シリンダから瞬時に突出させる推力を発生するようになっている動力発生装置とを具備し、前記ピストンの遊端及び前記シリンダのいずれか一方が前記滑り出し防止部材に直接または間接的に係合し、かつ他方が固定され、車両の衝撃発生時にこれを検知して前記動力発生装置により前記滑り出し防止部材を駆動して前記シートクッションから上方へ突出させ、前記ロック機構により突出状態を維持するようになっていることを特徴とする車両用シート。

【請求項 2】 前記ロック機構が、前記ピストンと前記シリンダとの間で作用するべく前記動力発生装置に内設または付設されていることを特徴とする請求項 1 に記載の車両用シート装置。

【請求項 3】 動力発生装置を、前記シリンダ及び前記ピストンの延在方向が略前後方向となるように設置し、リンク機構を介してその駆動方向を前記滑り出し防止部材の上方への突出方向に変換するようになっていることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の車両用シート装置。

【請求項 4】 前記動力発生装置が、車両衝突などに際してシートベルトの緊張力を自動的に増強させるためのプリテンション装置に於いて前記シートベルトのバックルを該シートベルトが緊張する側に移動させるための動力発生装置を兼ねることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のいずれかに記載の車両用シート装置。

【請求項 5】 前記ロック機構が、前記プリテンション装置に於いて前記シートベルトのバックルを該シートベルトが緊張する側に移動させた状態で維持するロック機構を兼ねることを特徴とする請求項 4 に記載の車両用シート装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、車両用シートに関し、特に車両衝突などの衝撃発生時に乗員がシートベルトの下部から前方へ滑り出すことを防止するための構造を有する車両用シート装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来から車両衝突などの衝撃発生時に乗員がシートベルトの下部から前方へ滑り出し、腰ベルト

が骨盤部分から外れてしまう所謂サブマリン現象がある。このサブマリン現象は、乗員がシートに浅く座っていたりシートバックを倒し気味にしている場合などに起こり易く、場合によってはシートベルトの乗員拘束効果を低下させたり、乗員拘束部位がずれるなどの不具合があった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】そこで、例えばシートフレーム前端部に突起を設けたり、パネルを設けて前端部を高くすることによりサブマリン現象を防止することが考えられるが、突起やパネルがあまり低いと十分な効果が得られず、高くすると通常使用時に異物感が生じて乗り心地が悪くという欠点がある。

【0004】また、衝撃発生時にのみシート前端部を高くするべく、エアバックを利用したもの（例えば特開平 4-33500 号公報、特開平 5-225692 号公報、特開平 2-322497 号公報等参照）や、機械的にシート先端部を持ち上げるもの（特開平 1-59436 号公報、特開平 2-31633 号公報、特開平 2-405988 号公報等参照）があるが、いずれもシートに組み込むには構造が複雑であり、装置のレイアウトが困難である等の問題がある。

【0005】また、火薬アクチュエータを用いて機械的にシート先端部を持ち上げるもの（実開平 1-122504 号公報）もある。ところが、状況によっては比較的長い時間乗員を拘束する必要がある、この構造では火薬アクチュエータの推力が消失した時にシート先端部が再び下がってしまうため、必ずしも有効にサブマリン現象を防止することができない。

【0006】ところで、自動車では、急停止時、あるいは衝突時にのみシートベルトの巻取軸をロックする緊急時自動ロック装置付リトラクタ装置（以下 E L R 装置と略す）が設けられることが通例である。この E L R 装置は、所定値以上の減速度を検知して極めて短時間のうちに巻取軸をロックし、これによってシートベルトがそれ以上繰り出されないようにしているが、巻取軸をロックするだけであると、巻き締まる分だけ E L R 装置からシートベルトが引き出されることは防止できないため、シートベルトを繋着したバックルを急速にシートベルトの緊張方向に移動させて更にシートベルトの拘束力を増大させるようにしたプリテンション装置が提案されている（米国特許第 4,705,296 号等参照）。また、一度移動させたバックルがすぐに戻ってしまわないように、上記プリテンション装置にはラチェットや一方向クラッチのような逆止装置が上記 E L R 装置のものとは別に設けられている。

【0007】本願発明者らは、このようなプリテンション装置は、例えば本願と同一出願人による特開平 5-26541 号公報に記載されているように、バックルを牽引する動力発生装置を有しており、例えば化学反応で発

生する高圧ガスを用いるものがあることに注目した。

【0008】本発明は、上記のような従来技術の不具合を解消するべく、衝撃発生時に確実にサブマリン現象を防止でき、しかも構造が簡単でレイアウトの自由度も高い車両用シートを提供することを第1の目的とし、更に部品点数の削減及び小型化が可能な、プリテンション装置及びサブマリン防止装置付車両用シートを提供することを第2の目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記した目的は、本発明によれば、車両衝突などの衝撃発生時に乗員がシートベルトの下部から前方へ滑り出すことを防止するべく、シートクッションから上方へ突出可能に支持された滑り出し防止部材と、前記シートクッションから上方へ突出した前記滑り出し防止部材をその状態に維持するためのロック機構と、シリンダ内にピストン部材を受容し、ガス発生手段をもって前記シリンダの内圧を急激に高めることで前記ピストンを前記シリンダから瞬時に突出させる推力を発生するようになっている動力発生装置とを具備し、前記ピストンの遊端及び前記シリンダのいずれか一方が前記滑り出し防止部材に直接または間接的に係合し、かつ他方が固定され、車両の衝撃発生時にこれを検知して前記動力発生装置により前記滑り出し防止部材を駆動して前記シートクッションから上方へ突出させ、前記ロック機構により突出状態を維持するようになっていることを特徴とする車両用シートを提供することにより達成される。特に、前記動力発生装置が、車両衝突などに際してシートベルトの緊張力を自動的に増強させるためのプリテンション装置に於いて前記シートベルトのバックルを該シートベルトが緊張する側に移動させるための動力発生装置を兼ねると良い。

【0010】

【発明の実施の形態】以下に、本発明の好適な実施形態について添付の図面を参照して詳細に説明する。

【0011】図1は、本発明が適用された車両用シートの斜視図、図2はその部分破断側面図である。車体に固定されたシートレール1に前後方向にスライド可能に支持されたシートフレーム2は、図示されないロック機構により、所望の位置で固定可能となっている。シートフレーム2には、その左右両端に、当該車両の左右方向、即ち図2の紙面に直交する方向に延在する軸を有する支持部5にて回動可能にリンク機構としての一對のL字状リンク部材3及びアーム4が支持されている。このL字状リンク部材3は、互いに略直交する長アーム部3a及び短アーム部3bを有し、その交差部分、即ち曲折部で上記支持部5に支持されている。また、アーム4は長アーム部のみからなり、その一端がシートフレーム2に支持されている。

【0012】両リンク部材3、4の長アーム部の遊端同士は滑り出し防止部材としてのバー6をもって連結され

ている。また、リンク部材3の短アーム部3b遊端には後記する動力発生装置7のピストン部材9の遊端部9aが接続されている。

【0013】図3に示すように、動力発生装置7は、シートフレーム2に固定されたシリンダ8と、該シリンダ8内に出没可能に受容されたピストン部材9と、シリンダ8内のピストン部材9基端側に受容されたガス発生装置10とから構成されている。ピストン部材9とガス発生装置10との間にはカラー11が介在している。また、ピストン部材9の基端部9bは、シリンダ8の内孔壁面にOリングを介して接している。従って、ガス発生装置10によりシリンダ8の内圧を急激に高めることでピストン部材9の遊端側をシリンダ8から瞬時に突出させることができる。尚、シリンダ8の作動端開口（図2の左端）は、ピストン部材9のロッド部9cの中間部外周面が摺接するようにスウェーjing（絞り）加工により縮径されている。

【0014】一方、支持部5には、図4に示すようなボールワンウェイロック機構12が設けられている。このボールワンウェイロック機構12は、リンク部材3と一体をなすカム部材13と、カム部材13を圍繞するように相対回動可能に設けられ、シートフレーム2と一体をなすリング部材14と、これらカム部材13とリング部材14との間に画定された多数の部屋の各々に受容された多数のボール15とを有している。ここで、カム部材13の外周縁は波形をなし、傾斜面13aを有し、カム部材13とリング部材14との間に画定された部屋がこのカム部材13の傾斜面13aにより、その周方向一方に向けて徐々に狭くなっている。そして、その狭い部分ではボール12がカム部材13及びリング部材14の壁面に当接して噛み込み、両者を固定するようになっている。また、各ボール15は、1枚のプレートを曲げ加工して多数のばねを一体的に形成してなるばねプレートのばね16により各部屋の狭い部分に向けて付勢されている。従って、リンク部材3が図2に於ける時計回りの方向に回るとき、即ち長アーム部3a遊端のバー6が上方に移動するときにはボール15がばね16の付勢力に抗して部屋の広い部分に向けて転がり自由に動くが、リンク部材3が図2に於ける反時計回りの方向に回るとき、即ち長アーム部3a遊端のバー6が下方に移動するときにはボール15が部屋の狭い部分に向けて転がり、バー6の移動を妨げ、その位置を保持しようとする事となる。

【0015】次に、本実施形態の作動要領について説明する。まず、走行中、図示されないセンサ等により、衝突などの衝撃発生が検知されたら、ガス発生装置10にてガスを発生し、シリンダ8の内圧を急激に高めることでピストン部材9の遊端側をシリンダ8から瞬時に突出させる。すると、ピストン部材9の遊端部9aに接続されたリンク部材3が時計回りに回転し、図2に想像線で

示すように、の短アーム部 3 b 遊端には後記する動力発生装置 7 の長アーム部 3 a と共にバー 6 が上方に移動（突出）し、シートを膨出させることにより、乗員のサブマリン現象を防止することとなる。このとき、ガス発生装置 10 によるガスの発生が終わり、動力発生装置 7 の駆動力が消失してもボールワンウェイロック機構 12 により、上方に移動したバー 6 が下方に戻ることはなく、サブマリン現象の防止効果が持続する。

【0016】尚、上記構成では L 字状をなすリンク部材 3 を用いたが、例えば中間部をコの字状に加工したバーを直接シートフレーム 2 に回動可能に支持し、その一端にレバーを設け、このレバーを動力発生装置 7 により駆動してバーを回転させ、上記コの字状部分を上方に突出させるようにしても良い。

【0017】図 5～図 8 は、滑り出し防止部材としてのバー 6 を上方に突出した状態で維持するためのロック機構の変形例を示す。

【0018】図 5 に示すものは、L 字状リンク部材 3 の交差部分、即ち曲折部にラチェット 20 を設け、シートフレーム 2 側に支持された爪 21 をばね 22 によりラチェット 20 に係合するように付勢したものである。

【0019】図 6 に示すものは、動力発生装置 7 に付設したものであり、ピストン部材 9 の外周を覆うようにシリンダ 8 またはシートフレーム 2 側にケーシング 23 を固定し、ピストン部材 9 とケーシング 23 との間に画定された部屋に、ボール 24 及びこのボール 24 をピストン部材 9 の没入方向に付勢するばね 25 を受容した構造となっている。ここで、ケーシング内壁面は、ピストン部材 9 の遊端側よりも基端側の方が狭くなるような傾斜面をなしている。その作用は、上記ボールワンウェイロック機構 12 と同様であり、ピストン部材 9 が突出する方向、即ちバー 6 が上方に突出する方向には自由に動くが、その逆の方向にピストン部材 9 を動かそうとするとボール 24 がピストン部材 9 及びケーシング 23 の壁面に当接して噛み込み、両者を固定するようになっている。

【0020】図 7 に示すものは、動力発生装置 7 のシリンダ 8 内にて該シリンダ 8 内壁面とピストン部材 9 との間に部屋を画定し、この部屋にボール 26 及びこのボール 26 をピストン部材 9 の突出方向に付勢するばね 27 を受容した構造となっている。ここで、この部屋内のピストン部材 9 の外周面は、ピストン部材 9 の基端側よりも遊端側の方が狭くなるような傾斜面をなしている。その作用は、図 6 のものと同様であるので詳細な説明は省略する。

【0021】図 8 に示すものは、動力発生装置 7 に付設したものであり、ピストン部材 9 の外周を覆うようにシリンダ 8 またはシートフレーム 2 側にケーシング 28 を固定し、その内部に複数の係合片 29 とこれら係合片 29 をピストンの基端側、即ちシリンダ 8 側に付勢するば

ね 30 とを受容した構造となっている。各係合片 29 の外周面はピストン部材 9 の遊端側から基端側に向けて徐々に縮径している。また、ケーシング 28 内は大径部 28 a と、この大径部 28 a から徐々に狭くなるテーパ部 28 b とからなる。従って、図 8 の状態で各係合片 29 はばね 30 に付勢され、テーパ部 28 b に押圧されてピストン部材 9 の外周面に当接しているが、ピストン部材 9 が突出する方向、即ちバー 6 が上方に突出する方向に移動する際には、ばね 30 の付勢力に抗しては各係合片 29 もピストン部材 9 が突出する方向に移動して大径部 28 a に至りピストン部材 9 から離れるため、ピストン部材 9 は自由に動く。逆にピストン部材 9 を没入する方向に動かそうとするとばね 30 の付勢力により各係合片 29 もテーパ部 28 b に移動してピストン部材 9 の外周面に当接して両者を固定するようになっている。このままでもロック機構を構成するが、本構成では各係合片 29 の内周面に環状の溝または突条或いはねじ溝が形成されている。また、ピストン部材 9 の基端側部分にも対応する環状の溝または突条或いはねじ溝が形成されている。従って、ピストン部材 9 を没入する方向に動かそうとする際に各係合片 29 の内周面とピストン部材 9 の外周面とが係合し、両者を強固に固定するようになっている。

【0022】図 9 は、本発明の別の実施形態を示す図 2 と同様な図であり、図 2 と同様な部分には同一の符号を付し、その詳細な説明を省略する。本構成では、図 2 の構成に於ける動力発生装置 7 が、車両衝突などに際してシートベルトの緊張力を自動的に増強させるためのプリテンション装置 31 に於いてシートベルトのバックル 32 を該シートベルトが緊張する側に移動させるための動力発生装置を兼ねている。また、上記ボールワンウェイロック機構 12 またはその変形例（図 5～図 8）のロック機構が、プリテンション装置 31 に於いてシートベルトのバックルを該シートベルトが緊張する側に移動させた状態で維持するロック機構を兼ねている。

【0023】具体的には、動力発生装置 7 のピストン部材 9 の遊端部 9 a にリンク部材 33 及び回動アーム 34 を介してバックル 32 の基端部が接続されている。これにより、走行中、図示されないセンサ等により、衝突などの衝撃発生が検知されたら、ガス発生装置 10 にてガスを発生し、シリンダ 8 の内圧を急激に高めることでピストン部材 9 の遊端側をシリンダ 8 から瞬時に突出させると、上記したようにバー 6 が上方に移動（突出）すると同時にバックル 32 が下方に引き込まれ（想像線）、シートベルトに張力が加わって乗員の拘束力を増強する。この際、動力発生装置 7 の駆動力が消失してもボールワンウェイロック機構 12 またはその変形例（図 5～図 8）のロック機構によりバックル 32 が戻ることを阻止するので、シートベルトが緩むことが防止される。

【0024】

7

【発明の効果】上記した説明により明らかなように、本発明による車両用シートによれば、車両衝撃発生時に乗員がシートベルトの下部から前方へ滑り出すことを防止する滑り出し防止部材を、ガス発生手段をもってシリンダ内に受容されたピストン部材を瞬時に突出させる動力発生装置に直接または間接的に接続して、車両の衝撃発生時にこれを検知して滑り出し防止部材をシートクッションから上方へ突出させ、ロック機構により突出状態を維持する構造とすることで、衝撃発生時に確実にサブマリン現象を防止でき、しかも構造が簡単でレイアウトの自由度も高い車両用シートを実現できる。また、この動力発生装置が、車両衝突などに際してシートベルトの緊張力を自動的に増強させるためのプリテンシヨナ装置に於いてシートベルトのバックルを該シートベルトが緊張する側に移動させるための動力発生装置を兼ねること、部品点数を削減でき、かつ装置の小型化が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明が適用された車両用シートの斜視図。

【図 2】図 1 の車両用シートの部分破断側面図。

【図 3】本発明が適用された車両用シートの動力発生装置の構造を示す断面図。

【図 4】本発明が適用された車両用シートのボールワンウェイロック機構の構造を示す図。

【図 5】滑り出し防止部材を上方に突出した状態で維持するためのロック機構の変形例を示す図。

【図 6】滑り出し防止部材を上方に突出した状態で維持するためのロック機構の変形例を示す図。

【図 7】滑り出し防止部材を上方に突出した状態で維持するためのロック機構の変形例を示す図。

【図 8】滑り出し防止部材を上方に突出した状態で維持するためのロック機構の変形例を示す図。

【図 9】本発明の別の実施形態を示す図 2 と同様な図。

【符号の説明】

- 1 シートレール
- 2 シートフレーム

8

3、4 L字状リンク部材

3 a、4 a 長アーム部

3 b、4 b 短アーム部

5 支持部

6 バー

7 動力発生装置

8 シリンダ

9 ピストン部材

9 a 遊端部

10 9 b 基端部

9 c ロッド部

10 ガス発生装置

11 カラー

12 ボールワンウェイロック機構

13 カム部材

13 a 傾斜面

14 リング部材

15 ボール

16 ばね

20 20 ラチェット

21 爪

22 ばね

23 ケーシング

24 ボール

25 ばね

26 ボール

27 ばね

28 ケーシング

28 a 大径部

30 28 b テーパー部

29 係合片

30 ばね

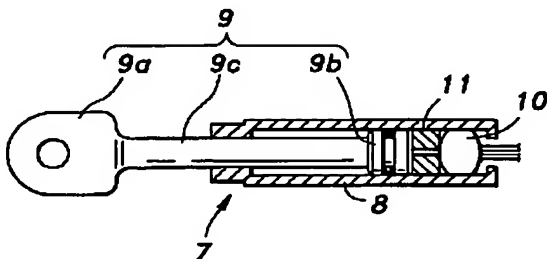
31 プリテンシヨナ装置

32 バックル

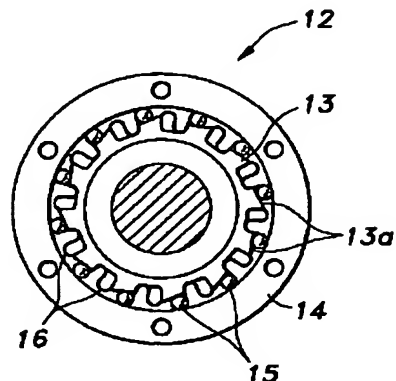
33 リンク部材

34 回動アーム

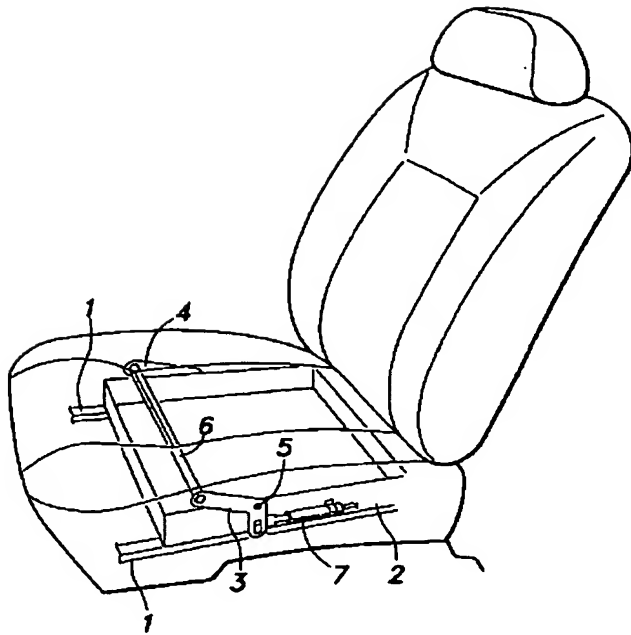
【図 3】



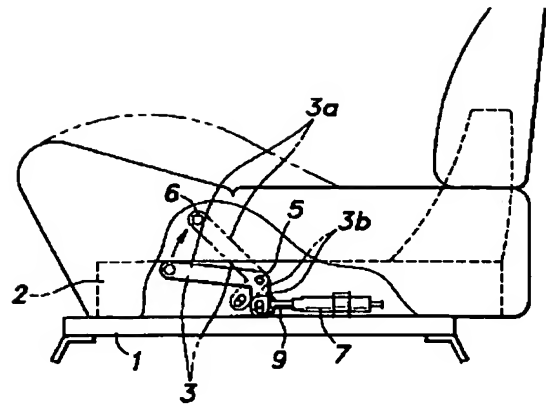
【図 4】



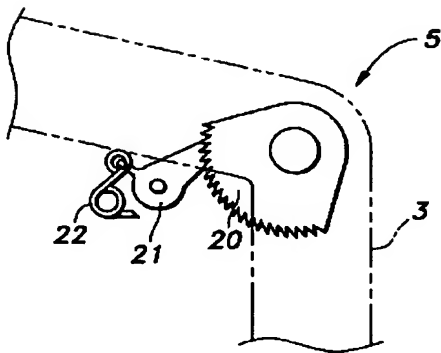
【図 1】



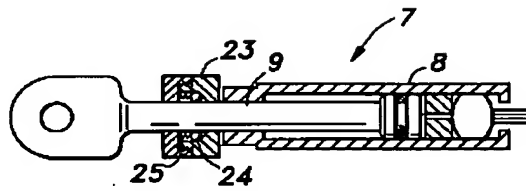
【図 2】



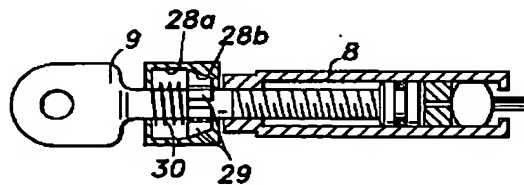
【図 5】



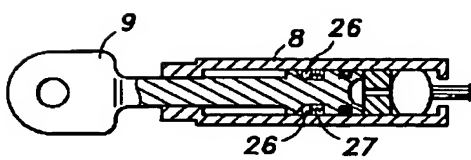
【図 6】



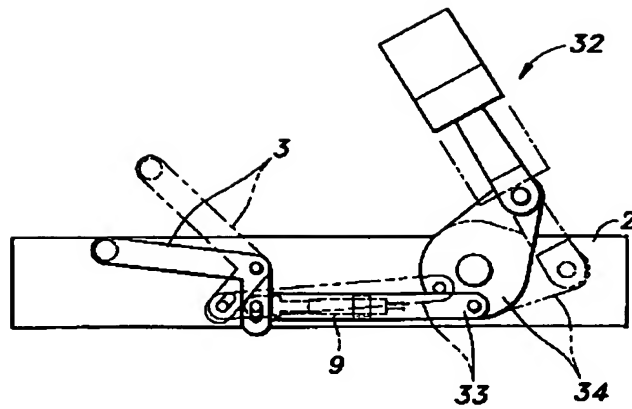
【図 8】



【図 7】



【図 9】



フロントページの続き

(72)発明者 大井 智晴
神奈川県横浜市金沢区福浦3丁目10番地
日本発条株式会社内

(72)発明者 高蔵 実
神奈川県横浜市金沢区福浦3丁目10番地
日本発条株式会社内
Fターム(参考) 3B087 AA01 BA12 BB17 CD02 CD04
DE06